



09/987,650 Q66488
OPTICAL MODULATOR, EXPOSURE HEAD ...
Darryl Mexic (202) 293-7060
2 of 2

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年11月15日

出願番号

Application Number:

特願2000-347922

出願人

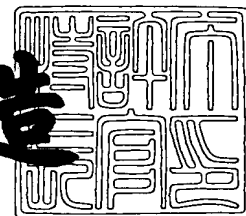
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2001年 9月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3083460

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF888470

【提出日】 平成12年11月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02F 1/035
G02F 1/313

【発明の名称】 光変調素子および露光ヘッドならびに画像記録装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 宮丸 文章

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080159

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡辺 望稔

【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006910

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800463

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光変調素子および露光ヘッドならびに画像記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方の端面から光を入射され、この端面と対向する端面から光を出射する光導波路と、前記光導波路の境界面に対面して、間隙をもって配置される、可撓性の光透過性部材と、前記光透過性部材を光導波路の境界面に接触させる変調手段とを有することを特徴とする光変調素子。

【請求項 2】

前記光透過性部材が透明な導電性材料で形成されるものであり、前記変調手段は、静電気を用いて、この光透過性部材と光導波路の境界面との接触を行う請求項 1 に記載の光変調素子。

【請求項 3】

前記光導波路における光の進行方向と直交する方向に、複数の前記光透過性部材が配列され、各光透過性部材に対応して前記変調手段が設定される請求項 1 または 2 に記載の光変調素子。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の光変調素子と、光を前記光導波路の光入射側の端面に入射する光源とを有することを特徴とする露光ヘッド。

【請求項 5】

前記光源が、前記光変調素子の配列方向に拡散する光を出射するものであり、前記光透過性部材が、光の進行方向に対して前記光導波路の光入射側の端面に距離を有して配置される請求項 4 に記載の露光ヘッド。

【請求項 6】

前記光源から射出された光を、前記光導波路の光入射側の端面に直接入射する請求項 4 または 5 に記載の露光ヘッド。

【請求項 7】

前記光源の光出射部と前記光導波路の光入射側の端面との間に、レンズが配置される請求項 4 または 5 に記載の露光ヘッド。

【請求項 8】

前記光導波路から出射された光を所定位置に結像させる結像光学系を有する請求項 4 ～ 7 のいずれかに記載の露光ヘッド。

【請求項 9】

請求項 4 ～ 8 のいずれかに記載の露光ヘッドと、
感光材料および前記露光ヘッドを相対的に移動する走査手段とを有することを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、走査露光による画像記録の技術分野に属し、詳しくは、安価にマルチチャンネルの画像露光を実現できる光変調素子、露光ヘッドおよび画像記録装置に関する。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

記録する画像に応じて変調した記録光によって銀塩写真感光材料を電子写真感光体等の感光材料を走査露光する露光装置が、各種のプリンタや複写装置に用いられている。

現在、このような露光装置は、記録画像に応じて変調した光ビームを主走査方向に偏向すると共に、感光材料と光ビームとを前記主走査方向と直交する副走査方向に相対的に移動することにより、感光材料を光ビームによって二次元的に走査露光して、画像を記録する、いわゆる光ビーム走査露光を用いるものが主流である。

【 0 0 0 3】

近年の技術の進歩に伴い、このような光ビーム走査露光によって、高画質な画像を高速で記録することが可能になっている。しかしながら、光ビーム走査による画像露光では、画像露光の高速化および高解像度化には限界がある。特に、印刷分野等で用途の多い大型の画像では、光ビーム走査による画像露光で、より以上に高速で高画質な画像を記録することは、困難であると考えられる。

【 0 0 0 4 】

このような問題を解決し、高速で高画質な画像記録を可能にする方法として、複数の光ビームによって感光材料を同時に露光する、マルチビームによる画像露光が知られている。

マルチビームによる画像露光を実現する方法としては、図 8 に模式的に示されるように、LD（レーザダイオード）90 と光ファイバ 92 とを組み合わせたファイバーカップルLDを用い、台座 94 等を用いてファイバーカップルLDの光ビーム出射口を一方向に配列してなる、マルチチャンネルの露光ヘッド 96 を用いる方法が一般的である。

【 0 0 0 5 】

このマルチビーム露光方法では、光ビーム 1 本につき、1 つのファイバーカップルLDが必要であり、すなわち、目的とする光ビーム数（チャンネル数）に対応する数のファイバーカップルLDが必要である。

ところが、ファイバーカップルLDは、高価であるため、このマルチチャンネルの露光ヘッド 96 は非常にコストが高くなってしまい、また、チャンネル数の増加が困難であるという問題点がある。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにより、安価で、また、コスト高を招くことなくチャンネル数の増加を行うことができる光変調素子、および、これを利用するマルチチャンネルの露光ヘッド、ならびに、この露光ヘッドを用いる画像記録装置を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明の光変調素子は、一方の端面から光を入射され、この端面と対向する端面から光を出射する光導波路と、前記光導波路の境界面に対面して、間隙をもって配置される、可撓性の光透過性部材と、前記光透過性部材を光導波路の境界面に接触させる変調手段とを有することを特徴とする光変調素子を提供する。

【 0 0 0 8 】

このような本発明の光変調素子において、前記光透過性部材が透明な導電性材料で形成されるものであり、前記変調手段は、静電気を用いて、この光透過性部材と光導波路の境界面との接触を行うのが好ましく、さらに、前記光導波路における光の進行方向と直交する方向に、複数の前記光透過性部材が配列され、各光透過性部材に対応して前記変調手段が設定されるのが好ましい。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の露光ヘッドは、前記本発明の光変調素子と、光を前記光導波路の光入射側の端面に入射する光源とを有することを特徴とする露光ヘッドを提供する。

【 0 0 1 0 】

このような本発明の露光ヘッドにおいて、前記光源が、前記光変調素子の配列方向に拡散する光を出射するものであり、前記光透過性部材が、光の進行方向に対して前記光導波路の光入射側の端面に距離を有して配置されるのが好ましく、また、前記光源から射出された光を、前記光導波路の光入射側の端面に直接入射する、もしくは、前記光源の光出射部と前記光導波路の光入射側の端面との間に、レンズが配置されるのが好ましく、さらに、前記光導波路から出射された光を所定位置に結像させる結像光学系を有するのが好ましい。

【 0 0 1 1 】

さらに、本発明の画像記録装置は、前記本発明の露光ヘッドと、感光材料および前記露光ヘッドを相対的に移動する走査手段とを有することを特徴とする画像記録装置を提供する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の光変調素子、露光ヘッドおよび画像記録装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

図 1 に、本発明の光変調素子を利用する、本発明の露光ヘッドの一例の概略斜視図を、図 2 に、その概略側面図（後述する、走査方向から見た図）を、それぞ

れ示す。

図示例の露光ヘッド10は、複数の光ビーム（レーザビーム）を出射する、いわゆるマルチチャンネルの露光ヘッドであって、基本的に、ブロードエリアLD12と、光導波路14と、図中矢印yで示される一方向（以下、この方向を走査方向とする）に配列された複数の変調部16、16…とを有して構成される。図示例においては、光導波路14や変調部16を有する本発明の光変調素子は、基材18上に形成されている。

露光ヘッド10においては、走査方向（図2では紙面に垂直方向）に配列された変調部16の1つが、1本の光ビームLの出射すなわち1チャンネルに対応するものであり、各変調部16でレーザ光を変調して、図中に一点鎖線で示されるように、複数の光ビームLを出射して感光材料を露光する。

【0014】

図示例の露光ヘッド10において、光源であるブロードエリアLD12（以下、BLD12とする）は、少なくとも1方向に拡散するレーザ光を射出するLD（レーザダイオード）で、この拡散方向と走査方向とを一致して露光ヘッド10に配置される。一例として、レーザ光を放出するエミッタが、一方向に複数配列された活性層12aを有するBLD12が例示され、この配列方向と走査方向とを一致して、露光ヘッド10に配置される。

なお、本発明の露光ヘッドにおいて、光源は、このBLD12に限定はされず、公知の光源が各種利用可能である。

【0015】

光導波路14は、いわゆる薄膜導波路で、BLD12から射出された走査方向に拡散するレーザ光は、一方の端面（入射端面）から光導波路14に入射して、境界面で反射されつつ、基本的に、走査方向と直交する方向に伝播される（以下、レーザ光の伝播方向を進行方向とする）。

本発明の露光ヘッド10（変調素子）においては、図中一点鎖線で示されるように、感光材料の露光時には、光ビームLを光導波路14の他方の端面（出射端面）から出射し、他方、非露光時には二点鎖線で示されるように、光導波路14の境界面から出射する。この点に関しては、後に詳述する。

【 0 0 1 6 】

ここで、図示例においては、好ましい態様として、変調部 1 6 は、光導波路 1 4 におけるレーザ光の進行方向に対して、光導波路 1 4 の入射端面から距離をおいて配置される。なお、本発明は、これに限定はされず、変調部 1 6 を入射端面に近接して配置してもよい。

走査方向に拡散して伝播されるレーザ光を、走査方向に配列された変調部 1 6 で変調することにより、マルチチャンネル露光を実現する本発明においては、高画質な画像を得るためには、全ての変調部 1 6 に対応するレーザ光の光量が空間的に均一である必要がある。

図示例においては、光導波路 1 4 の入射端面に対して、変調部 1 6 を進行方向に向かって離して配置することにより、すなわち、B L D 1 2 から射出されたレーザ光を伝播する光導波路 1 4 において、入射端面とレーザ光の変調部分との間に距離を設けることにより、全ての変調部 1 6 に対応するレーザ光の光量を走査方向で空間的に均一にしている。

【 0 0 1 7 】

なお、入射端面から変調部 1 6 までの距離（図示例であれば、後述する共通導波路 1 4 a の進行方向の長さ）には、特に限定はなく、B L D 1 2（光源）から射出された光の走査方向の拡散状態、および、変調部 1 6 の数（チャンネル数）に応じて、変調部 1 6 に至ったレーザ光の光量が、走査方向で均一となる長さを、適宜、決定すればよい。

【 0 0 1 8 】

図 1 および図 2（後述する図 3 も同じ）に示される例においては、これに対応して、光導波路 1 4 は、進行方向に対して、B L D 1 2 側の共通導波路 1 4 a と出射端側の個別導波路 1 4 b とに分かれている。

また、共通導波路 1 4 a は全ての変調部 1 6（全チャンネル）に共通であるのに対し、個別導波路 1 4 b は、図 1 に示されるように、個々の変調部 1 6（各チャンネル）に対応して、走査方向に分割されている。

【 0 0 1 9 】

光導波路 1 4 は、レーザ光の波長等に応じて、十分な透過率を有するものであ

れば、光を通す（伝播する）各種の材料が利用可能であり、例えば、各種の窒化硅素等が例示される。

また、薄膜導波路である光導波路 1 4 の厚さ、および、個別導波路 1 4 b の走査方向の幅にも限定はなく、露光ヘッド 1 0 が目的とする分解能やチャンネル数等に応じて、適宜決定すればよい。

【 0 0 2 0 】

なお、図 1 および図 2 に示される例では、B L D 1 2 の光射出部と光導波路 1 4 の入射端面とを、直接接合しているが、本発明の露光ヘッドは、これに限定はされない。

例えば、この構成では B L D 1 2 から射出される光の利用効率が低い場合には、図 3 に示されるように、B L D 1 2 と光変調素子（光導波路 1 4 の入射端面）との間に、光を集光するレンズ 2 0 を配置してもよい。

【 0 0 2 1 】

また、共通導波路 1 4 a と個別導波路 1 4 b とを別体とせず、図 4 に示されるように、両者を一体化した光導波路 2 2 としてもよい。なお、この構成においては、光導波路 2 2 は、図 4（B）に示されるように、一体であってもよく、あるいは、各変調部 1 6 の個々に対応して、走査方向に分割されていてもよい。また、図 1 および図 2 に示される態様においても、変調部 1 6 における光導波路を走査方向に一体としてもよい。

図 1 等 に示される構成と、図 4 に示される構成の何れを選択するかは、例えば、製造方法等に応じて、有利な方を選択すればよい。

【 0 0 2 2 】

図示例において、光導波路 1 4（光導波路 2 2）は、反射層 2 4（2 4 a および 2 4 b）の上に形成されている。なお、図 2（および図 3）においては、反射層 2 4 a および 2 4 b は、別体的に形成されているが、両者は、一体的に形成されてもよい。

反射層 2 4（光導波路 1 4 に対して、変調部 1 6 と逆側の層）の形成材料には、特に限定はなく、光導波路 1 4 よりも屈折率が低い材料であれば、各種のものが利用可能である。例えば、光導波路 1 4 が窒化硅素であれば、酸化珪素（S i

O₂) 等が例示される。

【0023】

反射層24の下層には、電極層26が形成される。なお、電極層26は、基材18上の基部28上に形成されるが、基材18と基部28とは、一体であっても別体であってもよい。また、電極層26は、各変調部16（透明電極30）の個々に対応して走査方向に分割されても、全変調部16に共通でもよい。

この電極層26と共に個別導波路14bを挟むように、変調部16が形成される。変調部16は、板状の透明電極30とスペーサ32とを有して構成される。透明電極30は、スペーサ32を介して、個別導波路14bの境界面と所定の間隙を有して、対面して配置される。

さらに、各透明電極30および電極層26は、各変調部16を駆動する駆動電源と接続され、電極層26と変調部16、さらに駆動電源とで、MEMS (Micro Electronic Mechanical System) を構成している。

【0024】

図2に示されるように、透明電極30と電極層26との間に駆動電圧が掛からない状態では、透明電極22は変形しておらず、透明電極30と個別導波路14bとは、離れている。

この状態では、BLD12から射出されたレーザ光は、入射端面から共通導波路14aに入射して、図中一点鎖線で示されるように、共通導波路14aの境界面で反射されることを繰り返して伝播され、次いで、同様に個別導波路14bで伝播されて、個別導波路14bの出射端面から感光材料を露光する光ビームLとして出射される。

【0025】

これに対し、透明電極30と電極層26との間に電圧が掛かると、図2中に点線で示されるように、両者の間に生じる静電気によって透明電極22が変形（湾曲）し、透明電極30と個別導波路14bの境界面とが接触する。

先と同様に、レーザ光は、入射端面から共通導波路14aに入射して、境界面で反射されて伝播され、個別導波路14bに入射する。ここで、透明電極30と個別導波路14bの境界面とが接触していると、臨界角が変わるために、境界面

でレーザ光が反射されなくなる。従って、個別導波路 1 4 b に入射したレーザ光は、図中二点鎖線で示されるように、個別導波路 1 4 b の境界面を抜けて、透明電極 3 0 に入射／通過して上方に出射され、感光材料を露光する光ビーム L として出射されることはない。

すなわち、駆動電圧の on/off によって透明電極 3 0 と個別導波路 1 4 b とを接触／離間することにより、光導波路 1 4 の出射端面からの光ビーム L の出射を on/off して、変調することができる。

【0026】

変調部 1 6 は、走査方向に配列されて複数が設けられ、また、各変調部 1 6 の個々に対応して個別導波路 1 4 b が形成されるのは、前述の通りである。さらに、BLD 1 2 は走査方向に拡散するレーザ光を射出するものであり、光導波路 1 4 の入射端面から進行方向に距離をおいて変調部 1 6 を配置しているので、変調部分におけるレーザ光は走査方向に均一な光量を有し、すなわち、各個別導波路 1 4 b に入射するレーザ光の光量は均一で、各チャンネルから光量が均一な光ビーム L を射出することができる。

従って、露光ヘッド 1 0 によれば、均一な光量を有する複数本の光ビーム L を用いて、マルチチャンネル露光を好適に行って、高速で高画質な画像記録を実現することができる。しかも、MEMS のようなマイクロマシンと、光導波路 1 4 と、安価な BLD とを組み合わせるマルチチャンネル化を実現しているので、高価なファイバーカップル LD を用いた従来のマルチチャンネル露光に比して、低コストで、しかもチャンネル数の増加も容易に行うことができる。

【0027】

透明電極 3 0 には特に限定はなく、導電性の透明な材料が各種利用可能であり、例えば、ITO (Indium Tin Oxide) 等が例示される。また、厚さは、静電力によって変形して光導波路 1 4 に接触可能な厚さを、形成材料に応じて、適宜、決定すればよい。

他方、透明電極 3 0 と対を成す電極 2 6 にも特に限定はなく、各種の導電性材料が利用可能であり、また、透明電極 3 0 と同じ材料でもよい。

【0028】

本発明において、変調部 1 6 の駆動方法（変調方法）は、透明電極 3 0 を用いた静電力による方法に限定はされず、光透過性の部材を用いて、これを変形して光導波路と接触させる、各種の方法が利用可能である。

例えば、図示例の透明電極 3 0 の代わりに光透過性の板材を配置し、これを、ピエゾ素子等の駆動手段で機械的に変形して、光導波路 1 4 と接触させて、各チャンネルの変調を行ってもよい。

【 0 0 2 9 】

このような本発明の露光ヘッド 1 0 を構成する光変調素子（B L D 1 2 以外）の作成方法には、特に限定はなく、各層や膜等の形成材料に応じて、例えば、半導体製造やマイクロマシンの製造で利用されている、各種の成膜技術やフォトリソグラフィ等を用いて作成すればよい。

【 0 0 3 0 】

図 1 に示される例は、変調部 1 6 等が走査方向に配列された本発明の光変調素子を 1 列のみ用いて露光ヘッド 1 0 を構成しているが、本発明は、これに限定はされず、複数列の本発明の光変調素子を用いることにより、高解像度化や多チャンネル化を図ってもよい。

【 0 0 3 1 】

例えば、図 5 に示されるように、光導波路 1 4 や走査方向に配列された変調部 1 6 から成る本発明の光変調素子を、2 段積みにして、高解像度化や多チャンネル化を図る方法が例示される。

あるいは、図 6 に示されるように、光導波路 1 4 や走査方向に配列された変調部 1 6 から成る本発明の光変調素子を 2 つ、互いに表裏の関係となるように、変調部 1 6 を外方向に向けて積み重ねて、高解像度化や多チャンネル化を図る方法も、好適である。

これらの態様においても、必要に応じて、B L D 1 2 と光変調素子（光導波路 1 4 の入射端面）との間に、レンズを配置してもよい。

【 0 0 3 2 】

以上説明した本発明では、光導波路 1 4 の端面から出射した光ビーム L で、感光材料の露光を行う。しかしながら、図中に二点鎖線で示す、透明電極 3 0（光

透過性部材) から出射したレーザ光で感光材料を露光して、画像を記録することも可能である。また、この際においても、本発明の光変調素子を複数列用いてもよく、例えば、変調部 1 6 等が走査方向に配列された本発明の光変調素子を、前記進行方向に 2 列配列して、露光ヘッド等を構成すればよい。

ただし、透明電極 3 0 から出射するレーザ光は、単数とは限らず、また、出射方向や位置も不安定な場合が多いので、高分解能（高精細）で高画質な画像を記録する場合には、光導波路 1 4 の端面から出射する光ビーム L を用いる本発明に比して、不利である。

【 0 0 3 3 】

このような本発明の露光ヘッドは、CTP (Computer to plate)、イメージセッタ、DDCP (Digital direct Color Proof)、プリンタ、複写機等の各種の画像記録装置に利用可能である。

図 7 に、本発明の露光ヘッド 1 0 を利用する画像記録装置の一例を示す。図 7 において、(A) は概略平面図を、(B) は概略側面図を、それぞれ示す。

【 0 0 3 4 】

図 7 に示される例は、ドラム 4 2 に感光材料を巻き付けて露光を行う、いわゆるドラムスキャナであって、本発明の露光ヘッド 1 0 利用する以外は、通常のドラムスキャナと同様である。このような画像記録装置 4 0 は、前記ドラム 4 2 と、本発明の露光ヘッド 1 0 を保持するキャリッジ 4 4 と、キャリッジ 4 4 を案内するガイド 4 6 とを有して構成される。

【 0 0 3 5 】

ドラム 4 2 は、その側面に感光材料を保持して、回転軸 4 2 a を中心に、例えば、矢印 x 方向に所定速度で回転する。ドラム 4 2 による感光材料の保持手段は、公知の手段によればよい。

露光ヘッド 1 0 は、走査方向（変調部 1 6 の配列方向＝矢印 y 方向）をドラム 4 2 の軸線に一致して、キャリッジ 4 4 に保持される。また、キャリッジ 4 4 は、走査方向に延在するガイド 4 4 に移動自在に保持されており、公知の手段で走査方向に移動する。

【 0 0 3 6 】

このような画像記録装置 4 0 においては、ドラム 4 2 を矢印 x 方向に所定速度で回転（主走査）しつつ、キャリッジ 4 4 によって露光ヘッド 1 0 を走査方向に移動（副走査）することにより、ドラム 4 2 に保持された感光材料を、マルチチャンネルの露光ヘッド 1 0 によって二次元的に走査する。

この際に、記録する画像に応じて、前述のように、変調部 1 6 の透明電極 3 0 と個別導波路 1 4 b の境界面とを接離することで、各チャンネル（個別導波路 1 4 b の出射端面）からの光ビーム L の出射を変調し、光ビーム L によって感光材料を像様露光して、画像を記録する。なお、記録は、パルス幅変調等、光ビーム L を変調して感光材料を露光する画像記録における公知の方法で行えばよい。

【 0 0 3 7 】

本発明の画像記録装置において、露光は、いわゆる密着露光のように露光ヘッド 1 0 から出射した光ビーム L を直接感光材料に入射して行ってもよく、あるいは、露光ヘッド 1 0 と感光材料との間に結像光学系を配置して、光ビーム L による感光材料の露光を行ってもよい。

何れを選択するかは、コスト、目的とする解像度、チャンネル数、目的とする画像記時間等の各種の要因に応じて、有利な方を選択すればよい。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明の光変調素子、露光ヘッドおよび画像記録装置について、詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのは、もちろんである。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、均一な光量を有する複数本の光ビームによるマルチチャンネル露光を行って、高速で高画質な画像記録を実現することができる。

しかも、MEMS等のマイクロマシンや安価なブロードエリアLDを用いてマルチチャンネル化を実現しているので、高価なファイバーカップルLDを用いた従来のマルチチャンネル露光に比して、低コストで、しかもチャンネル数の増加も容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の露光ヘッドの一例の概略斜視図である。

【図 2】 図 1 に示される露光ヘッドの概略側面図である。

【図 3】 本発明の露光ヘッドの別の例の概略側面図である。

【図 4】 (A) は、本発明の露光ヘッドの別の例の概略側面図で、(B) は、その概略斜視図である。

【図 5】 本発明の露光ヘッドの別の例の概略斜視図である。

【図 6】 本発明の露光ヘッドの別の例の概略斜視図である。

【図 7】 本発明の画像記録装置の一例の概略図であって、(A) は平面図、(B) は側面図である。

【図 8】 従来のマルチチャンネルの露光ヘッドの概略斜視図である。

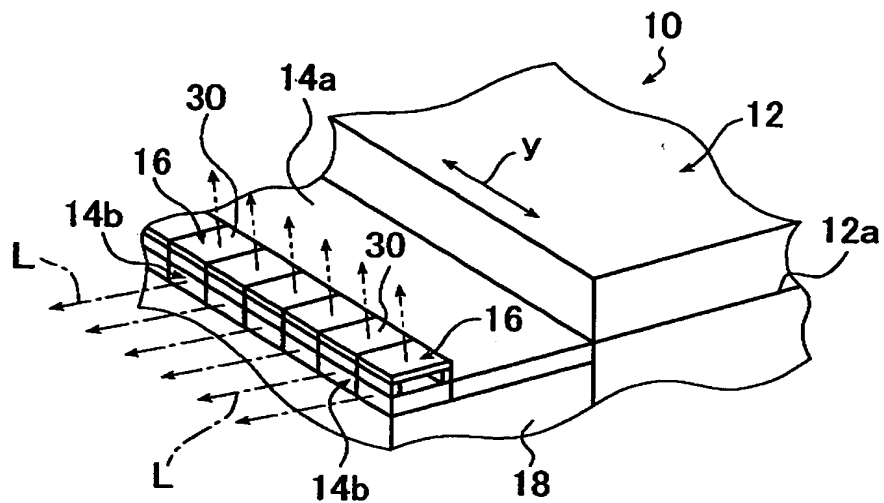
【符号の説明】

- 1 0 露光ヘッド
- 1 2 BLD (ブロードエリアLD)
- 1 4, 2 2 光導波路
- 1 4 a 共通導波路
- 1 4 b 個別導波路
- 1 6 変調部
- 1 8 基材
- 2 0 レンズ
- 2 4 反射層
- 2 6 電極層
- 2 8 基部
- 3 0 透明電極
- 3 2 スペーサ
- 4 0 画像記録装置
- 4 2 ドラム
- 4 4 キャリッジ
- 4 6 ガイド

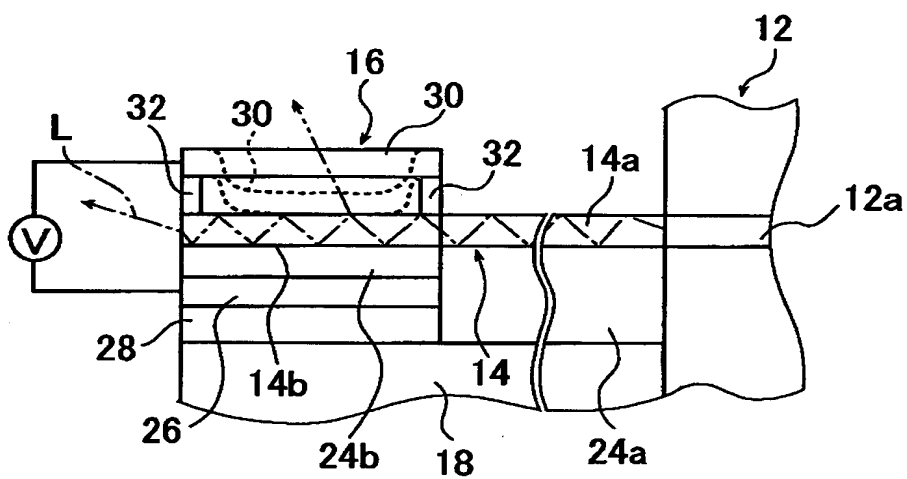
- 9 0 LD（半導体レーザ）
- 9 2 光ファイバ
- 9 4 台座
- 9 6 マルチチャンネル露光ヘッド

【書類名】 図面

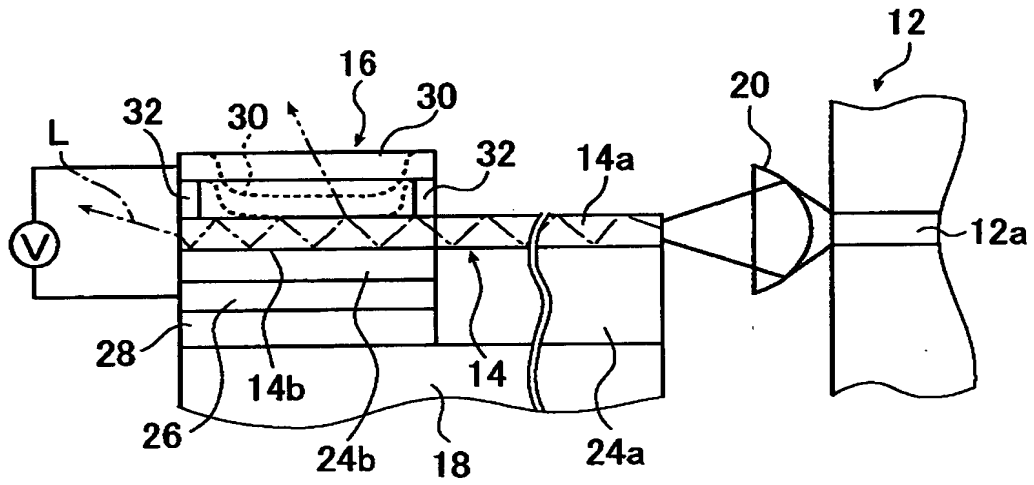
【図 1】



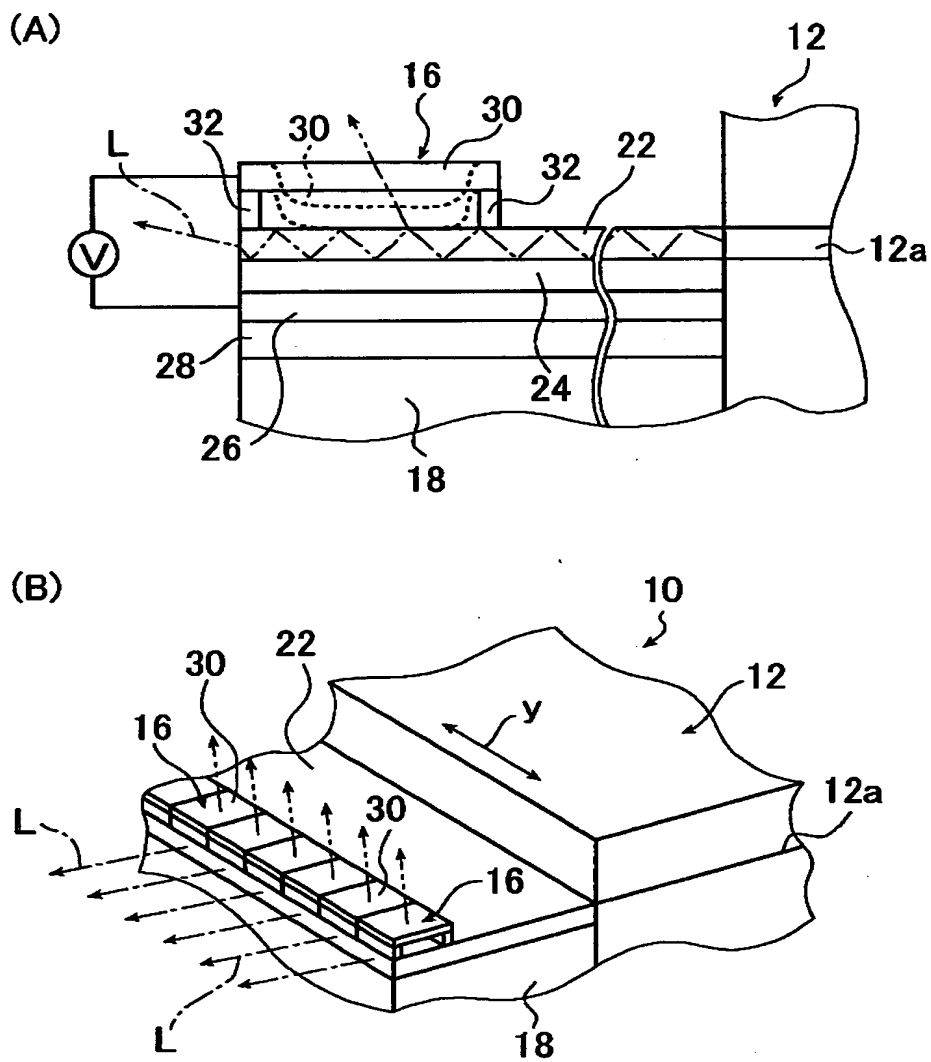
【図 2】



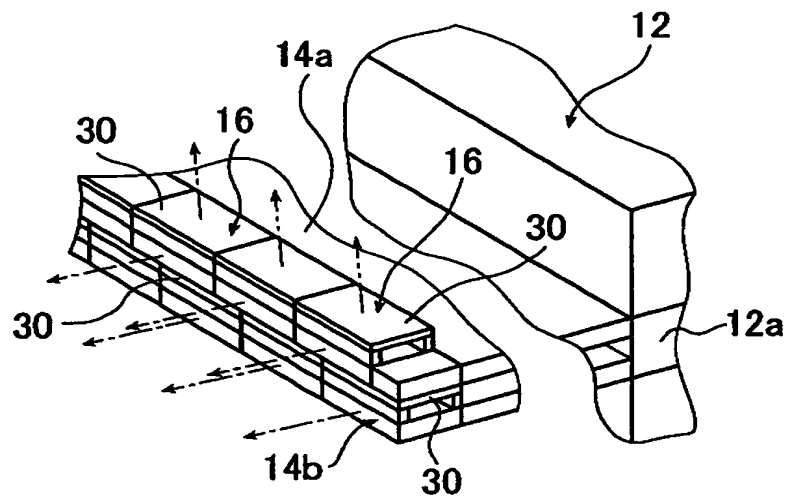
【図 3】



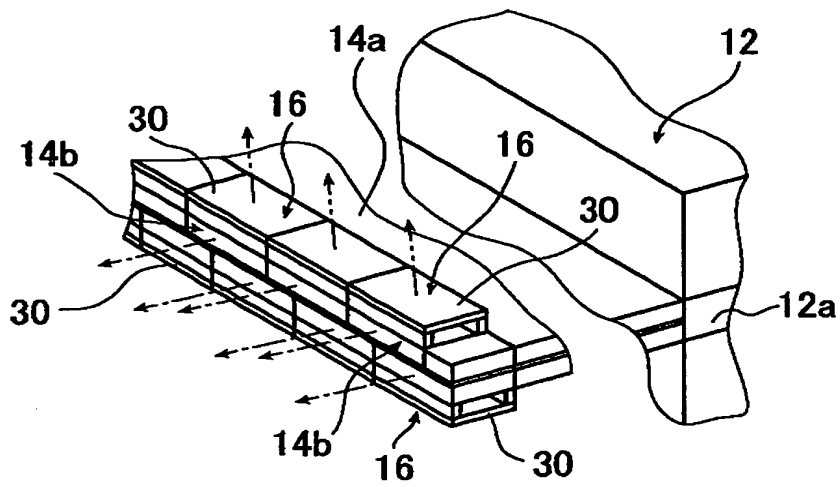
【図 4】



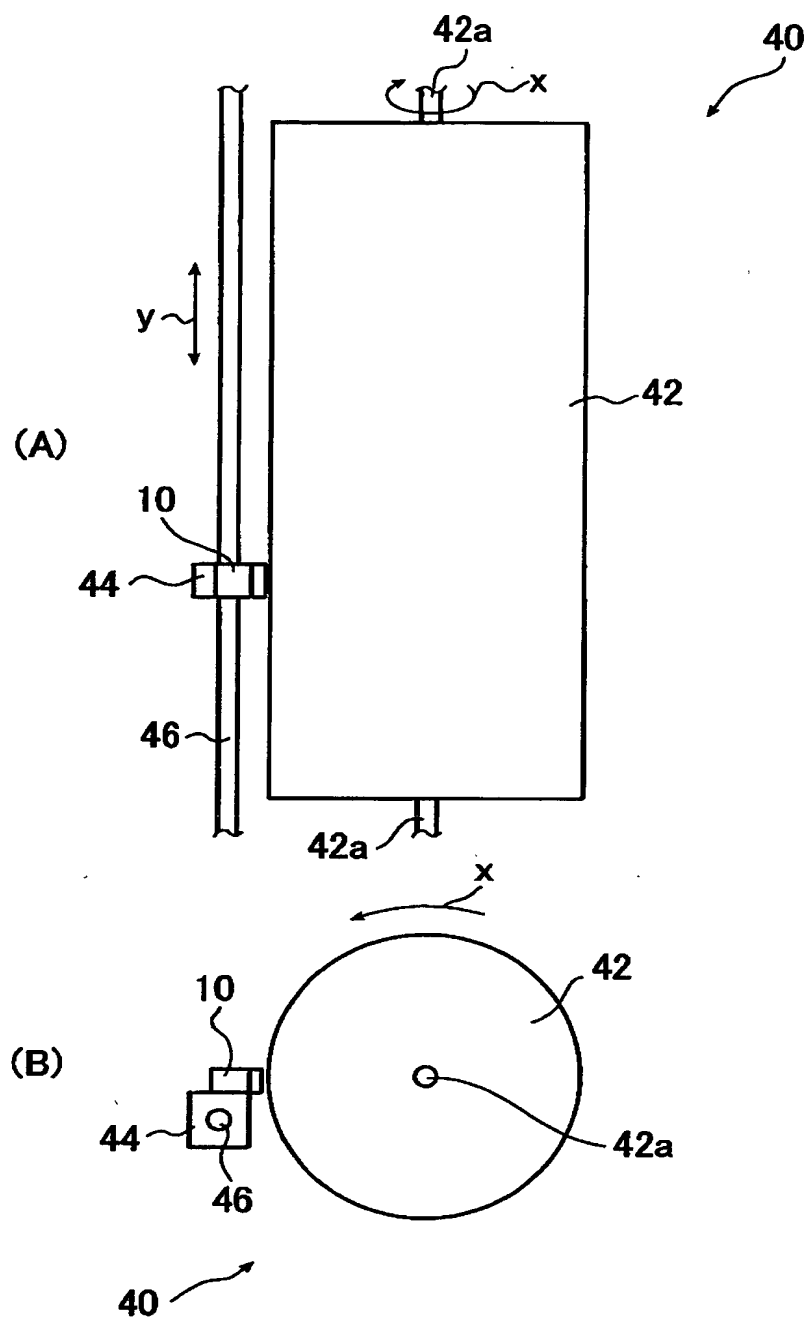
【図 5】



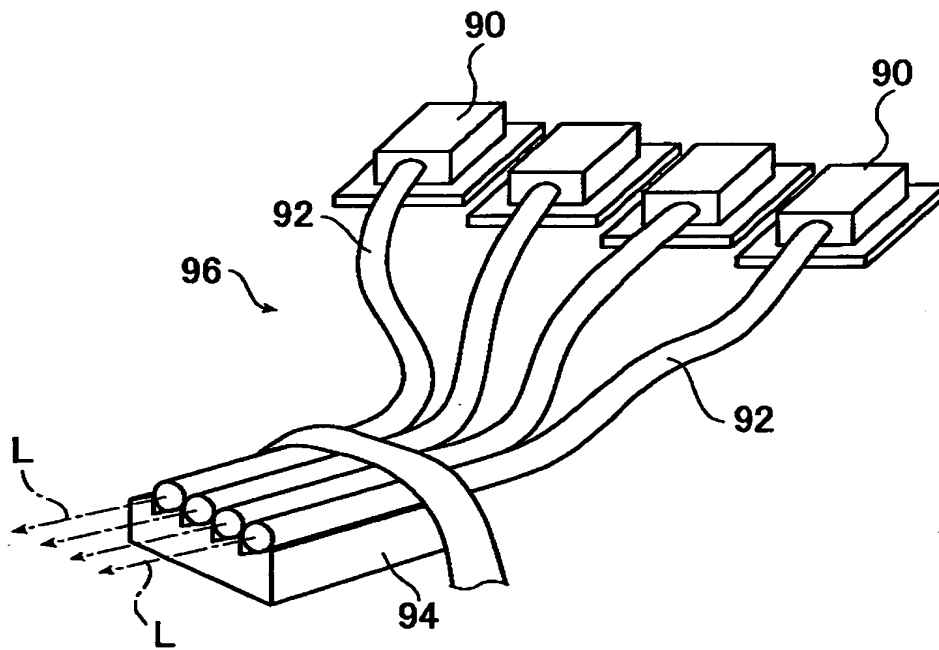
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 安価で、また、コスト高を招くことなくチャンネル数の増加を行うことができる光変調素子、マルチチャンネルの露光ヘッド、ならびに画像記録装置を提供する。

【解決手段】 一方の端面から光を入射され、この端面と対向する端面から光を出射する光導波路と、光導波路の境界面に対面して、間隙をもって配置される、可撓性の光透過性部材と、光透過性部材を光導波路の境界面に接触させる変調手段とを有することにより、前記課題を解決する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社